



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

**Consumo de alimentos fuente de proteína y niveles de
indicadores bioquímicos de pacientes hemodializados
ambulatorios de una clínica privada - Lima, 2017**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición

AUTOR

Maurizio SANCHEZ LECCA

ASESOR

Jovita SILVA ROBLEDO DE RICALDE

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Sanchez M. Consumo de alimentos fuente de proteína y niveles de indicadores bioquímicos de pacientes hemodializados ambulatorios de una clínica privada - Lima, 2017 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Nutrición; 2017.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE MEDICINA
Escuela Profesional de Nutrición



ACTA DE EXAMEN DE TITULACIÓN
MODALIDAD DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Conforme a lo estipulado en el artículo 45 de la Ley Universitaria 30220, el Jurado de Sustentación nombrado por el Comité de Gestión y la Dirección de la Escuela Profesional de Nutrición, conformado por los siguientes Docentes:

Presidente: Mg. Oscar Gustavo Huaman Gutierrez.

Miembros: Lic. Marita Lozano Cueva.
Lic. Isabel Margot Acevedo Rique.

Asesor: Mg. Jovita Silva Robledo de Ricalde.

se reunió en la ciudad de Lima, el día miércoles 08 de noviembre del 2017, para proceder a evaluar la **Sustentación de Tesis para Optar el Título Profesional de Licenciado en Nutrición**, al bachiller:

MAURIZIO SANCHEZ LECCA

Código de Matricula N° 10010412

Tesis: «CONSUMO DE ALIMENTOS FUENTE DE PROTEÍNA Y NIVELES DE INDICADORES BIOQUÍMICOS DE PACIENTES HEMODIALIZADOS AMBULATORIOS DE UNA CLÍNICA PRIVADA-LIMA 2017» (aprobado con R.D. N° 1349-D-FM-2017) el mencionado bachiller aprueba el examen, obteniendo la calificación de:


Tre ce (en letras)

Estando de acuerdo con la presente acta, el Jurado de Sustentación firma en señal de conformidad.


.....
Mg. Oscar Gustavo Huaman Gutierrez
Presidente


.....
Lic. Marita Lozano Cueva
Miembro


.....
Lic. Isabel Margot Acevedo Rique
Miembro


.....
Mg. Jovita Silva Robledo de Ricalde
Asesor

DHD/Evefym



DEDICATORIA

A mi madre, por todo el tiempo y dedicación invertido en mí en todos estos años, y los años venideros que pasará a mi lado. A mis abuelos, que desde el cielo siempre están pendientes de mis avances personales, espero esto los haga sentir orgullosos. A mis tíos y amigos que siempre he sentido su apoyo y cariño cuando más lo he necesitado.

AGRADECIMIENTOS

*Primero, agradecer a mi amigo, casi hermano, **Lic. Oscar Calvo Torres** por el tiempo brindado al realizar esta tesis, por sus consejos y su aliento para salir adelante.*

A mi madre, por siempre estar para mí cuando más lo necesito y saber entenderme cuando nadie más lo hace.

A mi enamorada, por su apoyo y permanecer a mi lado en mis momentos de más estrés.

*Finalmente, a mi asesora, **Mg. Jovita Silva Robledo de Ricalde** por creer en esta tesis y brindarme su apoyo.*

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	
2.1 Objetivo General.....	6
2.2 Objetivos específicos.....	6
III. MATERIALES Y MÉTODOS	
3.1 Tipo de estudio.....	7
3.2 Población de estudio.....	7
3.3 Criterios de inclusión.....	7
3.4 Criterios de exclusión.....	7
3.5 Tamaño de Muestra.....	7
3.6 Variables.....	8
3.7 Operacionalización de las variables.....	10
3.8 Técnicas e instrumentos.....	11
3.9 Procesamiento de datos.....	11
3.10 Análisis de datos.....	12
3.11 Ética del estudio.....	12
IV. RESULTADOS	
4.1 Características de la Población.....	14
4.2 Alimentos fuente de proteínas.....	14
4.3 Indicadores bioquímicos.....	16
4.4 Correlaciones bivariadas.....	19
V. DISCUSIÓN.....	21
VI. CONCLUSIONES.....	25
VII. RECOMENDACIONES.....	26
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla nº1. Definición operacional de variables.....	10
Tabla nº2. Características descriptivas de la población. Mayo - junio, lima 2017.....	14
Tabla nº3. Análisis de correlación entre alimentos fuente de proteína e indicadores bioquímicos. Mayo - junio, lima 2017.....	20

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Grafico n°1. Consumo de carnes según tipo en pacientes hemodializados ambulatorios (raciones/día). Mayo - Junio, Lima 2017.....	15
Gráfico n°2. Consumo de alimentos fuente de proteína según tipo en pacientes hemodializados ambulatorios (raciones/día). Mayo - Junio, Lima 2017.....	15
Gráfico n°3. Valores de albúmina sérica en pacientes hemodializados ambulatorios según sexo (g/dL). Mayo - Junio, Lima 2017.....	16
Gráfico n°4. Valores de fósforo sérico en pacientes hemodializados ambulatorios según sexo (mg/dL). Mayo - Junio, Lima 2017.....	17
Gráfico n°5. Valores de urea sérica en pacientes hemodializados ambulatorios según sexo (mg/dL). Mayo - Junio, Lima 2017.....	18
Gráfico n°6. Valores de creatinina sérica en pacientes hemodializados ambulatorios según sexo (mg/dL). Mayo - Junio, Lima 2017.....	19

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Formato de consentimiento informado.....	31
Anexo 2. Cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos.....	33
Anexo 3. Instrumento para recolección de datos bioquímicos.....	35

RESUMEN

Introducción: La enfermedad renal crónica (ERC) no presenta síntomas hasta etapas muy avanzadas o terminales. Los pacientes con ERC muy avanzada reciben hemodiálisis, y por la misma etapa de su enfermedad sufren, entre otros síntomas, de hipercatabolismo y anorexia. Por este motivo resulta importante que cuenten con una dietoterapia adecuada para cumplir con sus necesidades proteicas. De no ser así puede haber una alteración de los indicadores bioquímicos como albúmina, fósforo, urea y/o creatinina. **Objetivo:** Estimar el consumo de alimentos fuente de proteína y los niveles de indicadores bioquímicos de pacientes hemodializados ambulatorios de una clínica privada. **Diseño:** De enfoque cuantitativo, descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo. **Muestra:** El tamaño muestral fue de 52 pacientes en que se encontraban en tratamiento de hemodiálisis. **Materiales y Métodos:** Se les realizó una encuesta semicuantitativa de frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteínas y se recogió datos bioquímicos de albúmina, fósforo, urea y creatinina séricas de los últimos 7 días. **Resultados:** Se encontró que el alimento fuente de proteína mas consumido por los pacientes fue la carne de ave (0,78 raciones/día), seguido de los lácteos (0,71 raciones/día), huevos (0,68 raciones/día), leguminosas (0,5 raciones/día), pescados y mariscos (0,32 raciones/día), productos cárnicos (0,14 raciones/día) y finalmente carnes rojas (0,1 raciones/día). Los valores medio de los indicadores bioquímicos fueron de 4 g/dL, 4,66 mg/dL, 141,56 mg/dL y 5,46 mg/dL Respectivamente para albúmina, fósforo, urea y creatinina séricos. Finalmente no se encontró relación entre albúmina con ningún alimento fuente de proteína, la misma situación ocurrió con la creatinina. Luego, se observó que los lácteos y, pescados y mariscos tuvieron asociación negativa con el fósforo sérico y la carnes rojas presento asociación positiva con la urea, mientras que el consumo de pescados y mariscos, y lácteos tuvieron una asociación negativa. **Conclusión:** Se encontró una correlación inversa del 36,4% de fósforo y pescados y mariscos, del 39% de fósforo y lácteos, del 43,5% de urea pre diálisis y pescados y mariscos, del 29,9% de urea pre diálisis y lácteos y una relación directa del 29,4% de urea pre diálisis con carnes rojas.

PALABRAS CLAVES: Alimentos fuentes de proteína, albúmina, fósforo, urea, creatinina, hemodiálisis.

I. INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es una enfermedad silenciosa, progresiva y no presenta síntomas hasta etapas muy avanzadas o casi terminales; se puede prevenir pero no tiene cura. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) el 10% de la población mundial sufre esta enfermedad ⁽¹⁾.

En el Perú no existen estudios epidemiológicos nacionales. Sin embargo el Ministerio de Salud en su informe “Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015” realiza una aproximación a partir de data estadounidense (NHANES) donde, se observa que habría una población adulta mayor de 20 años conformada por más de dos millones y medio de pacientes que padecerían de enfermedad renal crónica pre-diálisis y más de diecinueve mil personas necesitarían seguir un tratamiento de diálisis ⁽²⁾.

Los pacientes hemodializados, que se encuentran en los últimos estadios de la ERC, sufren de mecanismos fisiopatológicos implicados como inflamación, el hipercatabolismo proteico y la anorexia, lo que conlleva a que sufran de una desnutrición calórica proteica. Por este motivo, resulta importante elegir adecuadamente los alimentos fuente de proteínas incluidas en la dieta ya que éstos pueden causar modificaciones en la función renal. Estas modificaciones se pueden evidenciar con la medición de indicadores bioquímicos como: albúmina, urea, creatinina y fósforo séricos. Es importante estimar cuál es el consumo de alimentos fuentes de proteína de estos pacientes y determinar cómo se asocian con los niveles bioquímicos antes mencionados, teniendo en cuenta la diferencia en su composición de aminoácidos y cómo su metabolismo puede o no sobrecargar el riñón de pacientes con una clara función disminuida ⁽³⁾.

La enfermedad renal crónica (ERC) se definía hasta el 2002 como un tipo de enfermedad crónica no transmisible donde los glomérulos disminuían su filtración y aumentaba la excreción de proteínas en la orina y empeoraba lentamente con el tiempo, en meses o años ⁽⁴⁾. Actualmente se utiliza la definición propuesta de la International Society of Nephrology (ISN) que describe la ERC como la presencia durante al menos tres meses de un filtrado glomerular

menor a 60 mL/min/1,73 m². Esto significa una pérdida de por lo menos la mitad de la función renal y lesión renal, causada por la presencia de anormalidades estructurales o funcionales del riñón que puedan provocar potencialmente un descenso del filtrado glomerular y albuminuria. Dentro del indicador de velocidad de filtrado glomerular existen 5 estadios, donde el 4 y el 5 respectivamente son ERC avanzada y ERC terminal, por lo que el tratamiento más común para estos estadios es la hemodiálisis. La hemodiálisis tiene como fin eliminar la creatinina y urea para restablecer el equilibrio hidroeléctrico y acido-base sanguínea mediante la filtración continua de sangre ⁽⁵⁾.

Aparte de la urea y la creatinina hay que tener en cuenta otros indicadores bioquímicos importantes de los pacientes con ERC: la albúmina y el fósforo séricos. La albúmina es el marcador nutricional más usado para identificar desnutrición en pacientes con ERC debido a que en esta enfermedad hay presencia de hipoalbuminemia (disminución de los niveles séricos de la albúmina) y albuminuria (presencia de albúmina en la orina). Además, la hipoalbuminemia ha sido demostrada como un predictor potente de mortalidad en estos pacientes ^(6, 7, 8). Por otro lado, el incremento del fósforo sérico se debe a que el riñón no es capaz de excretar el fósforo sobrante y tampoco puede producir suficiente vitamina D, por lo que el cuerpo libera fósforo para nivelar el desequilibrio de calcio. Los niveles elevados de fósforo causan picazón generalizada (prurito), dolores de huesos y articulaciones. Además, el fósforo elevado favorece a la calcificación de los vasos sanguíneos y el corazón, lo cual eleva el riesgo cardiovascular en pacientes con ERC. ^(9, 10)

Algunas experiencias estudian los efectos de los niveles alterados de los indicadores bioquímicos antes mencionados en pacientes con ERC y el impacto en su salud. Por ejemplo, Plantinga *et al* concluyeron que factores de riesgo como la edad, albúmina, creatinina inicial, masa corporal y comorbilidades eran más importantes que la misma modalidad de sustitución renal (diálisis peritoneal o hemodiálisis) al analizar la mortalidad de pacientes con ERC. De este modo, los indicadores bioquímicos en el paciente hemodializado han sido de gran interés para diversos investigadores debido a su asociación con la supervivencia del paciente ⁽¹¹⁾.

Desde 1999 se evalúa la utilidad de indicadores bioquímicos como albúmina y creatinina séricas como predictores de la supervivencia en pacientes hemodializados. Así, Goldwasser *et al* observaron la variación de la albúmina y creatinina séricas durante los primeros seis meses de hemodiálisis de pacientes. Hallaron que los valores de albúmina y creatinina séricas fueron mayores en pacientes que sobrevivieron al año de tratamiento con hemodiálisis respecto a los que no sobrevivieron. Además hubo un aumento de albúmina y creatinina séricas a medida que disminuía la función renal residual ⁽¹²⁾.

En otra experiencia, dado que la desnutrición proteica es un fenómeno frecuente en pacientes sometidos a hemodiálisis periódica, Palomares *et al* supervisaron los indicadores bioquímicos de pacientes adultos hemodializados. Recogieron datos de proteínas totales, albúmina plasmática, entre otros. En los resultados se observó que las proteínas totales sufrieron una reducción significativa a lo largo del tiempo al igual que la albúmina plasmática; aunque la albúmina fue más sensible como marcador. Además, concluyeron que la albúmina plasmática es un índice nutricional, por lo que sus niveles séricos dependen de la ingesta de proteínas de la dieta y es un importante predictor de la tasa de mortalidad y hospitalización en pacientes hemodializados ⁽¹³⁾.

Por otro lado, también desde finales de los años 90, se exploró la asociación entre el fósforo sérico elevado y el riesgo de mortalidad en el paciente hemodializado. Block *et al* analizaron la concentración de fósforo sérico en pacientes sometidos a hemodiálisis desde al menos un año y encontraron que la mayoría de los pacientes presentaron una concentración de fósforo sérico por encima de 6,5 mg/dL. Esta situación estuvo asociada con un incremento en el riesgo de mortalidad (aunque posiblemente más relacionada con el aumento de los niveles de fosfato que con la hormona paratiroidea), por lo que resulta importante controlar el fósforo sérico y ayudar a prolongar la supervivencia de los pacientes ⁽¹⁴⁾.

Un estudio del 2010 que abarca no sólo al fósforo sérico sino también a la urea y creatinina séricas, es el desarrollado por Martins de Castro *et al*. En esta investigación, se evalúa el uso de diferentes indicadores bioquímicos en la identificación de malnutrición en pacientes hemodializados. Se propone que la presencia de urea sérica menor o igual a 90 mg/dL, creatinina sérica menor o igual a 6,5 mg/dl y fósforo sérico menor o igual a 4,2 mg/dL pueden ser utilizados

para el tamizaje de desnutrición en los pacientes hemodializados aunque ese diagnóstico podría estar sobreestimado considerando los puntos de corte anteriormente mencionados, ya que los rangos normales de los indicadores bioquímicos son valores inferiores ⁽¹⁵⁾.

Asimismo, resulta útil explorar el consumo de proteínas en pacientes tratados con hemodiálisis. Robledo evaluó los patrones alimentarios dentro de los cuales analizó el consumo de alimentos fuente de proteínas. Así, se halló dentro de la muestra estudiada un adecuado consumo de lácteos (64%), claras de huevo (82%), carnes (91%) y un consumo aceptable de legumbres (49%) ⁽¹⁶⁾.

Sin embargo, resulta importante relacionar este consumo de proteínas con los indicadores previamente descritos para dar cuenta del impacto de la dieta en el progreso de la enfermedad. Un antecedente importante es el estudio realizado por Shinaberger *et al* en el que se evaluó el efecto de cuatro diferentes tipos de dieta en el fósforo y la albúmina séricos. La primera dieta fue alta en proteínas y alta en fósforo, la segunda, alta en proteína y baja en fósforo, la tercera, baja en proteína y alta en fósforo, y la última, baja en proteína y fósforo. Se determinó que la reducción del fósforo en la dieta tiene un efecto positivo en el fósforo sérico independientemente de la cantidad de proteína consumida ⁽¹⁷⁾.

Además, se observó que la variación en las medias de la albúmina sérica fue mínima al comparar dietas con alto aporte de proteínas pero diferente contenido de fósforo y que la dieta con alto fósforo estaría asociada al incremento de la albúmina sérica, por lo que la fuente de proteína utilizada tendría un papel en ese cambio. Por ese motivo, si bien es importante tener en cuenta el aporte de proteína de la dieta, se debería tener en cuenta también la fuente de proteína y su impacto en la progresión del daño renal. Por ejemplo, Knight *et al* analizaron la influencia del consumo de proteínas en la función renal (estimada a partir de la concentración de creatinina) tanto en pacientes con función renal normal y con insuficiencia renal leve. El estudio encontró que, en los pacientes con insuficiencia renal leve, el consumo de proteínas estuvo significativamente asociado a cambios en la tasa de filtrado glomerular (TFG, en mL/min por 1,73m²). De entre ellas, las de origen animal (excepto lácteos) tuvieron un efecto negativo en la TFG estimada al mostrar una variación de -1,21. Por otro lado, la proteína proveniente de lácteos presentó una variación de -0,05 en la TFG,

mientras que la proteína vegetal se asoció a la mejora de la función renal con un cambio en la TFG de 1,03 mL/min por 1,73m² ⁽¹⁸⁾.

En la misma línea y teniendo en cuenta que la diálisis peritoneal conlleva a una mayor pérdida proteica comparada con la hemodiálisis, Morales evaluó la efectividad de la dieta con proteína de origen vegetal y animal versus una dieta con proteína de origen animal en el estado nutricional del paciente dializado. Este estudio observó que si bien ambas dietas eran efectivas en mejorar el estado nutricional, la dieta con proteína de origen mixto ayudó a reducir el colesterol, fósforo sérico, creatinina sérica y aumentar el hematocrito en los pacientes estudiados ⁽¹⁹⁾.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Definir la asociación entre los niveles de indicadores bioquímicos y el consumo de alimentos fuente de proteína.

2.2 Objetivos Específicos

- Describir el consumo de alimentos fuente de proteína de pacientes hemodializados ambulatorios de una clínica privada.
- Determinar los niveles de albúmina sérica de pacientes hemodializados ambulatorios de una clínica privada.
- Determinar los niveles de fósforo sérico de pacientes hemodializados ambulatorios de una clínica privada.
- Determinar los niveles de urea sérica de pacientes hemodializados ambulatorios de una clínica privada.
- Determinar los niveles de creatinina sérica de pacientes hemodializados ambulatorios de una clínica privada.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo de Estudio

La investigación realizada según Argimón es de tipo cuantitativa, de diseño analítico, transversal, observacional y retrospectivo ⁽²⁰⁾.

3.2 Población de Estudio

Pacientes hemodializados ambulatorios que tengan entre 40 a 60 años de edad, se encuentren entre los estadios 4 y 5 de ERC y sean atendidos en el Centro iberoamericano de nefrología y hemodiálisis durante el mes de mayo y junio.

3.3 Criterios de inclusión

- Pacientes de edades comprendidas entre 40 a 60 años.
- Pacientes que se encuentren en los estadios 4 y 5 de la ERC.
- Pacientes lucidos, orientados en tiempo, espacio y persona (LOTEP).
- Pacientes que cuenten con el registro de la información completa y variables necesarias para el estudio.

3.4 Criterios de exclusión

- Pacientes que no hablen castellano.
- Pacientes que no tengan los datos bioquímicos estudiado (Albúmina, fósforo, urea y creatinina séricas) en su historia clínica.
- Pacientes que estén medicándose con quelantes de fosfatos.
- Pacientes que estén consumiendo cualquier tipo de suplemento proteico artificial.
- Pacientes que padezcan de diabetes o alguna otra comorbilidad.

3.5 Tamaño de Muestra

52 pacientes captados por muestreo censal en tratamiento de hemodiálisis.

3.6 Variables

Definición Conceptual

- **Consumo de alimentos fuente de proteína**

Hace referencia a la ingesta de alimentos que se caracterizan por aportar una mayor cantidad de proteínas por gramo de alimento respecto a otros.

1. Consumo de carnes

1.1 Consumo de carnes rojas

Es el consumo de raciones de carnes rojas como res, cerdo, carnero, cuy, etc.

1.2 Consumo de aves

Número total de raciones de pollo, gallina, pavo, pavita, etc.

1.3 Consumo de vísceras

Hace referencia a la ingesta de raciones de vísceras como bofe (pulmón de res), mondongo, hígado de res o de pollo, etc.

1.4 Consumo de pescado y mariscos

Es el consumo de raciones de pescados (frescos o enlatados) y mariscos como pota, pulpo, etc.

1.5 Consumo de productos cárnicos

Número total de raciones de productos cárnicos como hot-dog, chorizo, etc.

2. Consumo de lácteos

Número total de raciones de leche, yogurt y queso consumidas.

3. Consumo de huevo

Hace referencia a la ingesta de raciones de huevos de ave.

4. Consumo de legumbres

Es el consumo de raciones de legumbres como lentejas, frejoles, garbanzos, etc.

- **Indicadores bioquímicos**

Son aquellos indicadores que miden la presencia de compuestos en el organismo que son un elemento libre o insumo, resultado o deshecho de un proceso metabólico. Usualmente el recurso utilizado para la determinación de un indicador bioquímico es la extracción de una muestra de fluidos biológicos como la sangre, que son sometidos a métodos químicos y bioquímicos para el estudio de las enfermedades.

1. Albúmina sérica

Se refiere a la cantidad de albúmina en suero fisiológico expresado en gramos por decilitro (g/dL). Su medición es el parámetro tradicional de valoración del compartimiento proteico visceral. Además, la albúmina sérica es el marcador nutricional más usado para identificar desnutrición en pacientes con ERC.

2. Fósforo sérico

Representa la cantidad de fósforo libre en el suero sanguíneo y se mide en miligramos por decilitro (mg/dL).

3. Urea sérica

Se produce en el hígado y es el principal producto del catabolismo de las proteínas y se obtiene por medio de muestra de sangre al paciente antes de realizar la hemodiálisis y se mide en mg/dL. La urea ingresa a la sangre y se distribuye por todo el cuerpo pues esta es permeable a la mayoría de membranas celulares. En este estudio se hizo uso de la urea sérica pre diálisis.

4. Creatinina sérica

Es el producto del metabolismo muscular y de la excreción de la creatina y no tiene función específica, se mide en mg/dL., y su formación posee una relación directa con la masa muscular. Se obtiene realizándole al paciente un examen sanguíneo antes de la hemodiálisis.

3.7 Operacionalización de las Variables

Tabla N°1. Definición operacional de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida	Instrumento	Escala de Medición
Consumo de alimentos fuente de proteína	Consumo de carnes	Consumo de carnes rojas	Número de raciones consumidas/día	Cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos	De razón
		Consumo de aves	Número de raciones consumidas /día		De razón
		Consumo de vísceras	Número de raciones consumidas /día		De razón
		Consumo de pescados y mariscos	Número de raciones consumidas /día		De razón
		Consumo de productos cárnicos	Número de raciones consumidas /día		De razón
	Consumo de lácteos	---	Número de raciones consumidas /día		De razón
	Consumo de huevos	---	Número de raciones consumidas /día		De razón
Indicadores bioquímicos	Consumo de legumbres	---	Número de raciones consumidas /día		De razón
	Albúmina sérica	---	g/dL	Historia Clínica	De razón
	Fósforo sérico	---	mg/dL		De razón
	Urea sérica pre-hemodiálisis	---	mg/dL		De razón
	Creatinina pre-hemodiálisis	---	mg/dL		De razón

3.8 Técnicas e Instrumentos

Se tramitaron los permisos necesarios para poder realizar la obtención de datos en el Centro iberoamericano de nefrología y hemodiálisis.

Para poder ejecutar la investigación, Primero durante la etapa de enrolamiento de participantes se eligió pacientes que cumplieran con los criterios de elegibilidad ya sea por autorreferencial o historia clínica, posteriormente se presentó al paciente el consentimiento informado (Anexo 1): se le explicó su contenido, se resolvieron sus dudas y se le solicitó su firma voluntaria para autorizar su participación en el estudio.

Después se buscó estimar el consumo de alimentos fuente de proteína a través de un cuestionario de frecuencia semicuantitativa de alimentos (Anexo 2). Los alimentos considerados para el cuestionario fueron extraídos de la guía de intercambio de alimentos - CENAN 2014 ⁽²¹⁾ y para que los pacientes puedan dar respuestas con mayor exactitud se utilizó el laminario de medidas casera - A. B. PRISMA ⁽²²⁾ y tasas medidoras.

Para esto, se preguntó si consumieron los alimentos fuentes de proteína en los últimos 30 días antes de sus exámenes serológico. Si no se consumió, se marcó la casilla "Nunca" y se escribió cero en el conteo final de raciones por día. Si el paciente comió el alimento en los últimos 30 días, se preguntó por la frecuencia con la que lo consumió (mensual, semanal, diario). Una vez identificada la frecuencia de consumo, se procedió a preguntar el número de veces que consumió el alimento en ese periodo de tiempo y finalmente cuántas raciones consumió en cada una de esas oportunidades.

Luego, se observó en la historia clínica los exámenes bioquímicos y se registró en el formato (Anexo 3) los valores de albúmina, fósforo, urea y creatinina séricas de los últimos 7 días antes de la aplicación del cuestionario.

3.9 Procesamiento de Datos

Para la elaboración de la base de datos, se tuvo que estimar el consumo diario de los alimentos fuente de proteínas. Si el consumo del alimento fue diario, se registró el número de raciones consumidas directamente en el conteo final. Si el consumo fue semanal, se registró como conteo final el número de raciones multiplicado por el número de veces y dividido entre 7. Si el consumo fue mensual, para el conteo final se calculó el número de raciones multiplicado por el número de veces y dividido entre 30.

Después se digitaron los cuestionarios en MS Excel 2011 para calcular las variables en número de raciones diarias.

Finalmente, se importó la base de datos limpia al software Stata 14 para su análisis estadístico a nivel descriptivo e inferencial.

3.10 Análisis de Datos

Primero, se caracterizó la muestra estudiada según sexo y tiempo de enfermedad.

Luego, se evaluó la distribución de los datos de consumo de alimentos fuente de proteína de forma gráfica con un gráfico de cajas y bigotes, lo que permitió estimar la distribución de la muestra y la presencia de datos atípicos. Los datos de los indicadores bioquímicos fueron presentados de la misma manera con una gráfica de cajas y bigotes.

Finalmente, se observaron las variables consumo de alimentos fuente de proteína e indicadores bioquímicos y se determinó la asociación entre ellas a través del coeficiente de correlación de Spearman.

Todos los análisis estadísticos fueron desarrollados con el software Stata 14.

3.11 Ética del Estudio

Al igual que todo estudio de salud que incluye la participación de seres humanos, en este caso pacientes dializados ambulatorios que acudieron al Centro iberoamericano de nefrología y hemodiálisis, se cumplió con los principios básicos de la ética médica: principio de beneficencia y no maleficencia, autonomía, justicia y confidencialidad ⁽²³⁾.

También se obtuvo información proveniente de las historias clínicas, por lo que también se tuvo consideraciones en el manejo de información proveniente de ellas: sobriedad, transparencia en la gestión y acceso a la historia clínica, responsabilidad y protección ⁽²⁴⁾.

IV. RESULTADOS

4.1 Características de la población

Se recolectó la información de 52 pacientes. Los datos se obtuvieron durante los meses de mayo y junio del 2017 de los pacientes programados para hemodiálisis en una clínica privada.

Tabla N°2. Características descriptivas de la población. Mayo - Junio, Lima 2017.

Sexo	Mujer	19 (37%)
	Hombre	33 (63%)
Tiempo de enfermedad (meses)		34,2 ± 33,4

4.2 Alimentos fuente de proteína

Luego de preguntar a los pacientes por el consumo de diversos alimentos y agruparlos en categorías, se observó que los pacientes consumieron entre cero y cuatro raciones por día de diferentes alimentos fuente de proteínas. De entre ellos, resaltaron las carnes de ave y los lácteos.

Respecto a las carnes, la más consumida fue la de aves con una mediana de 0,78 raciones por día. Esta cantidad es casi ocho veces la mediana del consumo de carnes rojas (0,10 raciones/día). La mediana del consumo de vísceras fue menor que la del consumo de pescados y mariscos (0,25 y 0,32 raciones/día respectivamente). Muy por debajo, los productos cárnicos apenas tuvieron una mediana de consumo de 0,14 raciones por día (Gráfico N°1).

Acerca de las otras fuentes de proteínas, la más consumida fue los lácteos con una mediana de 0,71 raciones al día y una concentración central bastante amplia entre 0,34 y 1,57 raciones/día. Los huevos también fueron una proteína muy consumida en la muestra estudiada (mediana: 0,68 raciones/día), mientras la mediana del consumo de legumbres fue de media ración por día (Gráfico N°2).

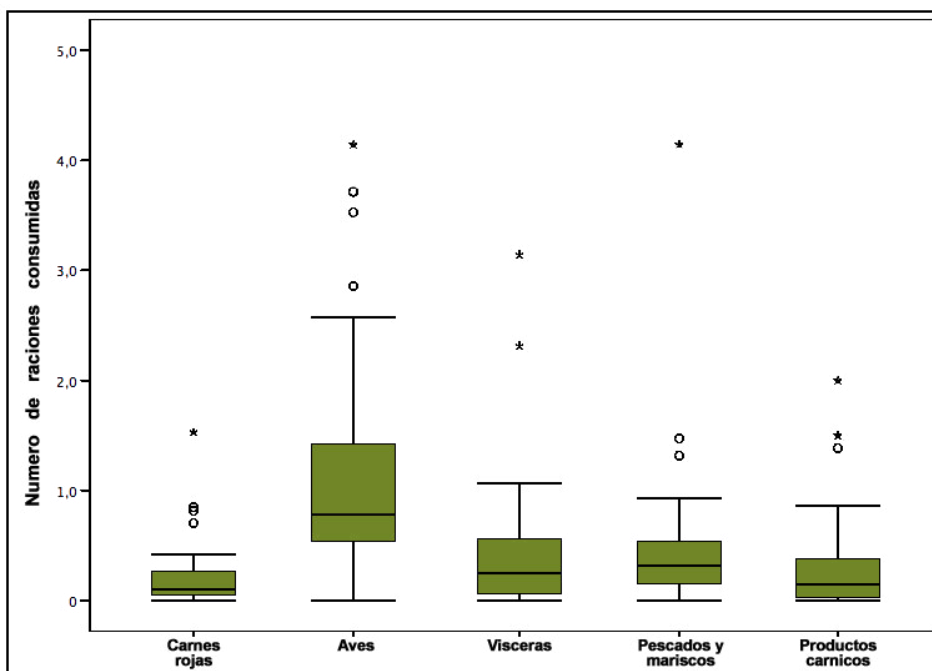


Gráfico N°1. Consumo de carnes según tipo en pacientes hemodializados ambulatorios (raciones/día).
Mayo - Junio, Lima 2017.

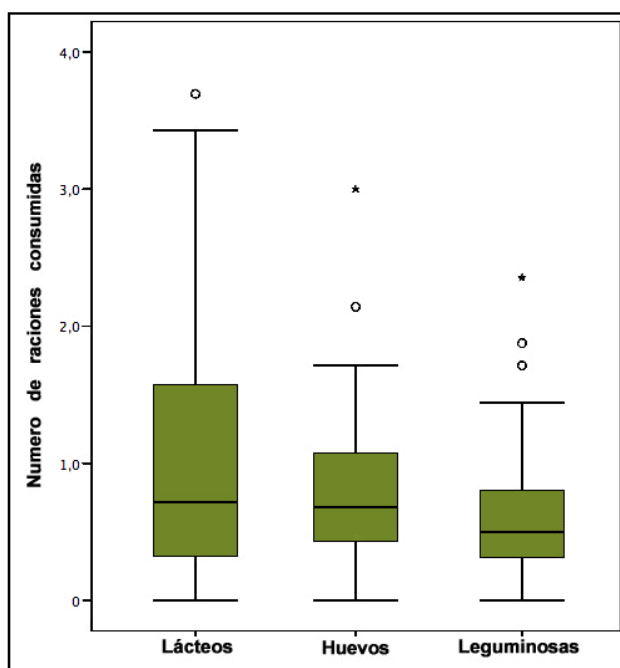


Gráfico N°2. Consumo de alimentos fuente de proteínas según tipo en pacientes hemodializados ambulatorios (raciones/día).
Mayo - Junio, Lima 2017.

4.3 Indicadores bioquímicos

4.3.1 Albúmina sérica

Los pacientes encuestados, tanto hombres como mujeres, mostraron valores de albúmina con una mediana de 4 g/dL. Este valor está por encima del valor mínimo recomendado de 3,8 g/dL, por lo que la mayoría de los pacientes estudiados presenta niveles normales de albúmina. A pesar de ello, hay diferencia en la distribución de los valores de albúmina sérica entre hombres y mujeres. Mientras que los pacientes varones tienen menor variabilidad en los valores de albúmina sérica entre los 3,80 y 4,10 g/dL, la mayoría de mujeres presentan valores, ligeramente más dispersos, desde 3,85 hasta 4,70 g/dL⁽²⁵⁾ (Gráfico N°3).

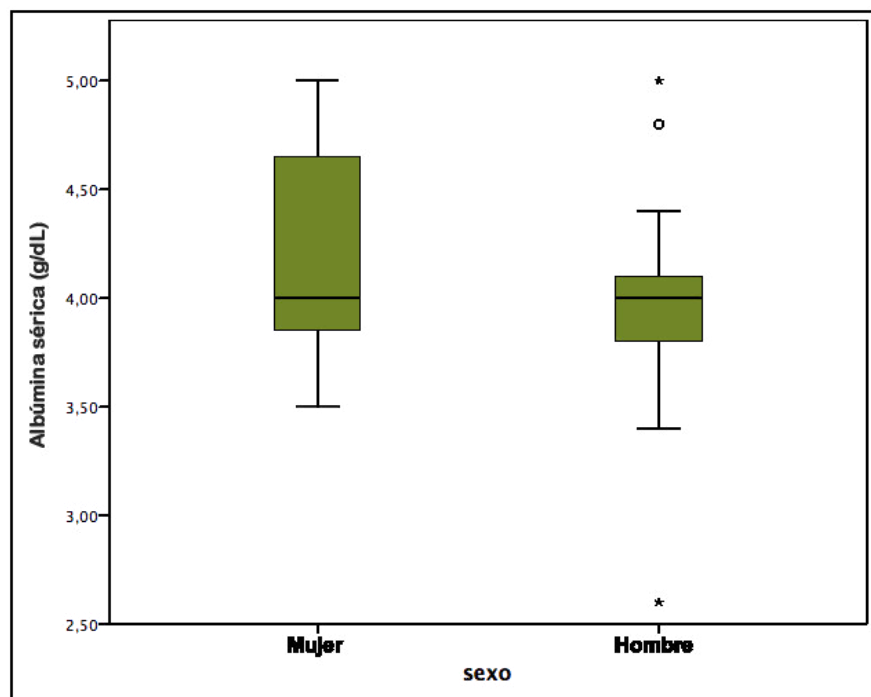


Gráfico N°3. Valores de albúmina sérica en pacientes hemodializados ambulatorios según sexo (g/dL). Mayo - Junio, Lima 2017.

4.3.2 Fósforo sérico

Al observar los valores de fósforo sérico de los pacientes estudiados, se encontró que los hombres presentaban una mediana ligeramente mayor (4,80 mg/dL) que las mujeres (4,26 mg/dL). Además, el 75% de los pacientes hombres y mujeres tienen niveles normales de fósforo sérico ya que presentan valores por debajo del valor máximo aceptado (5,5 mg/dL) ⁽⁵⁾ (Gráfico N°4).

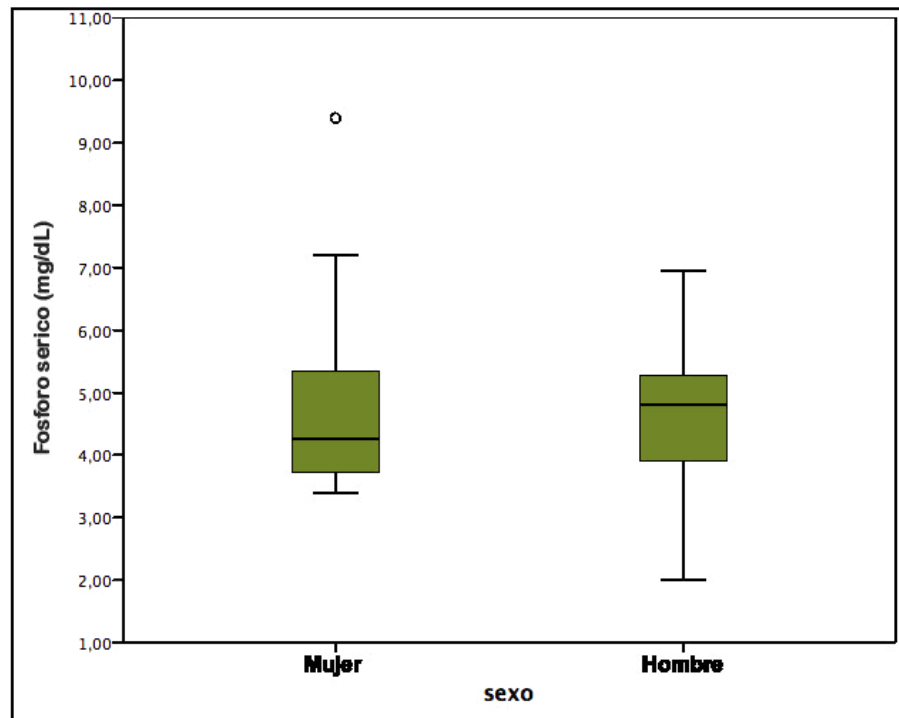


Gráfico N°4. Valores de fósforo sérico en pacientes hemodializados ambulatorios según sexo (mg/dL). Mayo - Junio, Lima 2017.

4.3.3 Urea sérica

Todos los pacientes llegaron al servicio de hemodiálisis con niveles de urea sérica muy elevados, por encima del máximo valor aceptable (40 mg/dL). Los hombres (mediana: 145 mg/dL) mostraron niveles más altos de urea sérica que las mujeres (mediana: 138 mg/dL) ⁽²⁶⁾ (Gráfico N°5).

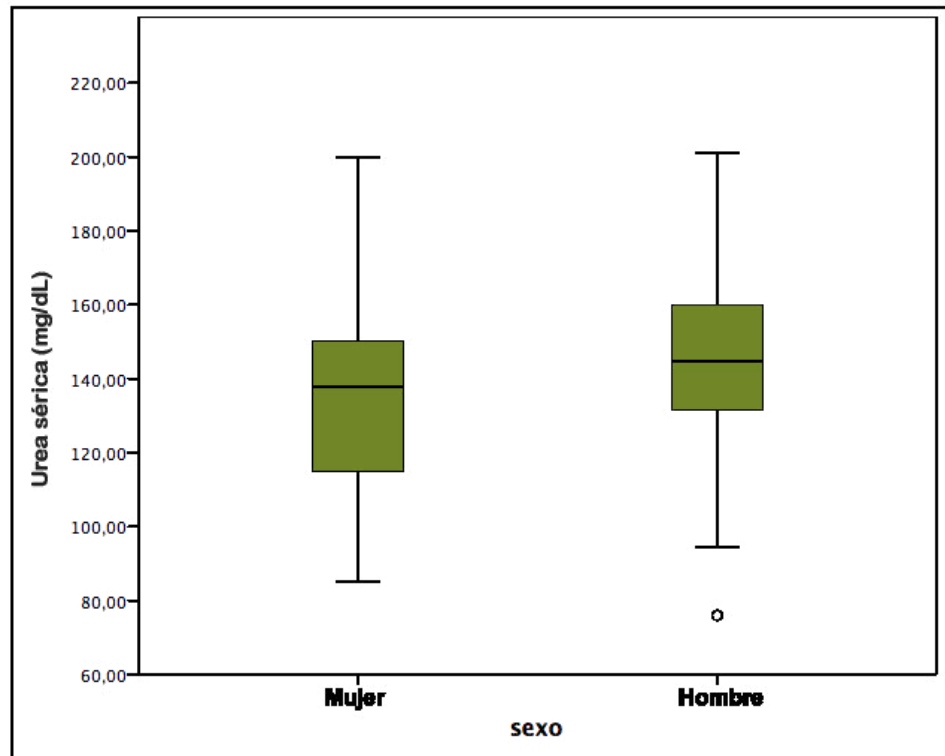


Gráfico N°5. Valores de urea sérica en pacientes hemodializados ambulatorios según sexo (mg/dL). Mayo - Junio, Lima 2017.

4.3.4 Creatinina sérica

Se halló que los valores de creatinina registrados por todos los pacientes fueron elevados. Los hombres fueron quienes mostraron mayores niveles de creatinina con un valor medio (mediana: 5,70 mg/dL) casi cinco veces el límite superior aceptado (valores normales para varones: 0,7–1,3 mg/dL ⁽²⁷⁾). En el caso de las mujeres, se encontró una mediana de 4,87 mg/dL, más de cuatro veces el valor máximo aceptado (valores normales para mujeres: 0,6–1,1 mg/dL ⁽²⁷⁾) (Gráfico N°6).

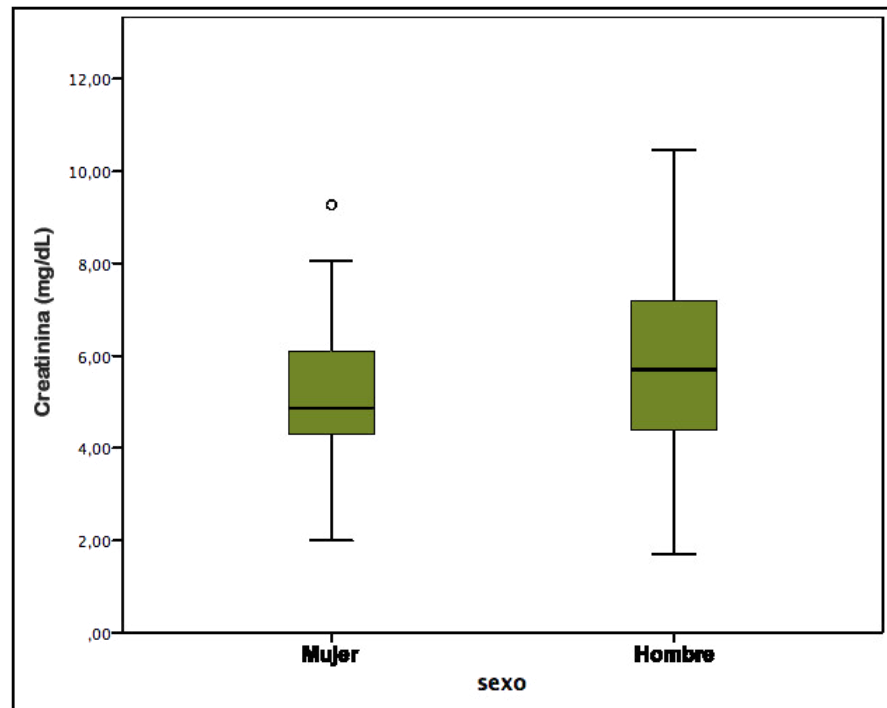


Gráfico N°6. Valores de creatinina sérica en pacientes hemodializados ambulatorios según sexo (mg/dL). Mayo - Junio, Lima 2017.

4.4 Correlaciones bivariadas

Para el análisis de correlación se utilizó la prueba de Spearman. Primero se evaluó la relación entre los alimentos fuente de proteína y la albúmina sérica: ninguno de los alimentos mostró una correlación estadísticamente significativa con la albúmina. Luego, se observó que sólo los lácteos y pescados y mariscos tuvieron una asociación negativa con el fósforo sérico estadísticamente significativa (-0,364 y -0,390 respectivamente). Por otro lado, el consumo de carnes rojas presentó una asociación positiva (0,294) estadísticamente significativa con la urea, mientras que tanto el consumo de lácteos como el de pescados y mariscos tuvieron valores de asociación negativa (-0,299 y -0,435 respectivamente). Finalmente, ningún alimento fuente de proteína estuvo asociado a la creatinina en la muestra estudiada.

Tabla 3. Análisis de correlación entre alimentos fuente de proteína e indicadores bioquímicos. Mayo - Junio, Lima 2017.

Alimentos fuente de proteína	Indicadores bioquímicos							
	Albúmina sérica		Fósforo sérico		Urea		Creatinina	
	r	p-valor	r	p-valor	r	p-valor	R	p-valor
Consumo de carnes								
Consumo de carnes rojas	-0,007	0,960	0,261	0,061	0,294*	0,035	-0,003	0,986
Consumo de aves	0,106	0,453	-0,017	0,907	0,020	0,889	-0,148	0,296
Consumo de vísceras	-0,134	0,345	-0,066	0,642	0,080	0,574	0,092	0,514
Consumo de productos cárnicos	-0,076	0,594	-0,033	0,814	0,000	0,999	-0,002	0,987
Consumo de pescados y mariscos	0,060	0,675	-0,364**	0,008	-0,435**	0,001	-0,215	0,125
Consumo de lácteos	-0,005	0,969	-0,390**	0,004	-0,299*	0,031	0,038	0,787
Consumo de huevos	0,015	0,917	0,060	0,672	0,123	0,383	-0,042	0,768
Consumo de legumbres	0,057	0,690	-0,168	0,235	-0,173	0,219	-0,158	0,263

* La correlación es significativa a un nivel de significancia de 0,05

** La correlación es significativa a un nivel de significancia de 0,01

V. DISCUSIÓN

Los indicadores estudiados en la presente investigación brindan información acerca de la evolución de la enfermedad renal crónica ya que evidencian de manera directa o indirecta el estado de la función renal y pueden representar complicaciones al estado de salud del paciente. Dado que el consumo de alimentos fuentes de proteínas puede variar los niveles de los indicadores bioquímicos en los pacientes con enfermedad renal crónica, resulta importante observar como es el consumo de estos alimentos.

En la encuesta nacional “Perú: Consumo per cápita de los principales alimentos 2008-2009” realizada por el INEI ⁽²⁸⁾, se puede apreciar el consumo anual de alimentos fuentes de proteína en kg/persona, y mediante la guía de intercambio de alimentos - CENAN 2014 ⁽²¹⁾ podemos calcular la cantidad de raciones diarias que se consumen de estos alimentos en Lima Metropolitana. De este modo, se observó que el consumo nacional de carnes rojas, aves, pescado y mariscos, y lácteos el valor medio del consumo es mayor que el de la muestra estudiada en 0,25, 0,89, 0,18 y 0,21 raciones/día respectivamente. Acerca del consumo de vísceras, legumbres y huevos fue mayor en la población de la presente investigación que en el resto de Lima metropolitana.

En un estudio español sobre la valoración del estado nutricional y consumo alimentario de los pacientes en hemodiálisis realizado por Concepción Pereira y colaboradores, encontraron que los pacientes tenían un excesivo consumo de carnes rojas y pescado, que tuvieron un valor medio 3 y 8 veces mayores que la muestra de esta investigación, respectivamente. Los autores recalcaron que la mayoría de los pacientes padecían niveles altos de colesterol y fósforo sérico. Así mismo se encontró un consumo ligeramente más alto de huevo (0,87 raciones/día) y de lácteos (0,91 raciones/día) en comparación a nuestro estudio ⁽²⁹⁾.

Otro trabajo realizado en España por Lou *et al* sobre los principales déficits del consumo alimentario de los pacientes en hemodiálisis, se encontró que el consumo de aves, huevo y leguminosas, fue menor que el de nuestra investigación en 57%, 27% y 52% respectivamente. Sin embargo también se halló que su consumo medio de productos cárnicos curados fue de 0,66

raciones/día, que es mucho más elevado al consumo de ese alimento registrado en esta investigación (0,14 raciones/día) ⁽³⁰⁾.

La mayoría de los participantes muestra valores normales de albúmina sérica al tener niveles superiores a 3,8 g/dL, según el parámetro propuesto por la International Society for Renal Nutrition and Metabolism ⁽²⁵⁾. Sin embargo, otros estudios encontraron niveles ligeramente inferiores de albúmina en sus pacientes hemodializados: Barbero *et al* ⁽³¹⁾ encontraron que el nivel de albúmina sérica en los participantes estudiados fue de $3,54 \pm 0,52$ g/dL mientras que Monsalve ⁽³²⁾ halló que sus pacientes tenían $3,76 \pm 0,87$ g/dL. Estos valores de albúmina sérica en los pacientes hemodializados están asociados al tipo de dieta ⁽³¹⁾ y representarían no sólo un indicador de malnutrición sino también un signo clínico en todas las etapas de la ERC ⁽³³⁾. Así, dada la reducción de la síntesis de albúmina durante la hemodiálisis ⁽³⁴⁾, resulta importante monitorear este indicador bioquímico debido a su capacidad como predictor de la mortalidad en pacientes hemodializados ^(35,36).

Por otro lado, el valor medio de fósforo sérico hallado en los pacientes fue de 4,8 mg/dL en varones y 4,26 mg/dL en mujeres siendo este un nivel aceptable ya que el límite para pacientes hemodializados es de 5,5 mg/dL ⁽⁵⁾ según la guía Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) del año 2013. Otros estudios han evidenciado niveles más altos: Dolores *et al* ⁽³⁷⁾ encontraron que el nivel de fósforo sérico de los pacientes hemodializados fue de $6,3 \pm 0,95$ mg/dL, Redondo *et al* ⁽³⁸⁾ evidenciaron en los pacientes que el nivel medio de fósforo sérico fue de 4,14 mg/dL, siendo el valor máximo 9,2 mg/dL, el mínimo 1,3 mg/dL y que el 73% de los pacientes se encontraron en rangos admisibles. Los niveles altos de fósforo sérico en pacientes que se encuentren en hemodiálisis pueden deberse a varios factores como la cronicidad de la enfermedad, el progreso de la enfermedad y la alimentación del paciente. Además, presentar valores de fósforo sérico mayores de 5 mg/dL trae contribuye a un riesgo de mortalidad y progresión de la ERC mayores ⁽³⁹⁾.

Acerca de la urea se encontró en hombres una mediana de 145 mg/dL y en mujeres una mediana de 138 mg/dL, por otro lado en creatinina se evidencio una mediana de 5,7 mg/dL y en mujeres 4,87 mg/dL, con lo cual se supera por mucho los valores máximos aceptados para estos indicadores bioquímicos que son de 40 mg/dL de urea y de 1,1 mg/dL en mujeres y 1,3 mg/dL en hombres de

creatinina respectivamente ⁽²⁶⁾. En otros estudios con indicadores en pre diálisis se encontró similares resultados, Fernández encontró en los pacientes que el valor medio de la urea fue de 132,19 mg/dL con una desviación estándar de 38,372 y en el caso de creatinina encontró, $7,6 \pm 2,15$ mg/dL. Karpenko *et al* evidenció en los pacientes hemodializados que los valores de urea y creatinina séricas fueron de $129,89 \pm 44,51$ mg/dL y $10,32 \pm 3,78$ mg/dL respectivamente. Fue previsible encontrar esos resultados ya que a todos los pacientes se les realizó estos exámenes en pre diálisis, por ellos se evidencian valores altos en el 100% de los resultados ^(40, 41).

Además, no se encontró correlación de la albúmina con ningún alimento fuente de proteína esto podría deberse a la gran mayoría de los pacientes se encuentra en el rango normal ($> 3,8$ g/dL). Esto quiere decir que no hay mucha variación en los resultados y hace que no se muestre una relación significativa por más que estos alimentos si eleven la albúmina según lo publicado por Riella y Martis, donde se describe que sí existe aumento de albúmina por el consumo de alimentos fuentes de proteínas, sobre todo por la clara de huevo ⁽⁴²⁾.

En el caso fósforo sérico, en este estudio se encontró una relación inversa de -0,364 con pescados y marisco, del -0,390 con los alimentos lácteos, lo cual es contradictorio con lo expuesto por Castro *et al* ⁽⁴³⁾ ya que el pescado bonito que encontró contiene $184,90 \pm 0,89$ mg por cada 100 g este es un pescado con alto contenido de fósforo y uno de los más consumidos por los peruanos ⁽⁴⁴⁾. Acerca de los lácteos, Lou *et al* llegó a encontrar fósforo como aditivo alimentario en leches y quesos procesados, evidenciando así un mayor contenido en fósforo al que ya presentan estos alimentos, y haciendo que el consumo regular de estos alimentos tenga consecuencias negativas para la salud de los pacientes con ERC. Sin embargo, los datos obtenidos en este estudio podría deberse a que la mayoría de pacientes que consumen estos alimentos tendrían el fósforo en niveles disminuidos y a que el tamaño de la muestra es pequeño ⁽⁴⁵⁾.

Al analizar la asociación entre la urea sérica y los alimentos, se observó que el consumo de carnes rojas tiene asociación estadísticamente significativa de 0,294 con la urea sérica, pero ésta tiene una asociación significativa inversa con el consumo de pescados y mariscos (-0,435), y lácteos (-0,292). Estos resultados guardan relación con la teoría de Astiasarán *et al* en la que describen que a

mayor consumo de carnes rojas existe un aumento de la urea y a mayor consumo de pescados, marisco y lácteos existe un menor aumento de esta ⁽⁴⁶⁾.

Por otro lado no se encontró ninguna relación significativa respecto a la creatinina. Esto podría deberse a que el consumo de todos los alimentos parecen distribuirse de manera uniforme entre todos los cuartiles de los niveles de creatinina sérica.

Una de las limitantes de este estudio fue la escasa bibliografía análoga para así poder discutir adecuadamente los resultados obtenidos. También se evidencian limitaciones para el análisis de resultados con el tamaño muestral, el cual no permite generalizar los hallazgos de esta investigación ni brindar información sólida, sino más bien sólo un antecedente en el tema de consumo de alimentos fuente de proteínas e indicadores bioquímicos.

Esta investigación revela no sólo los hábitos alimentarios de los pacientes hemodializados participantes sino también indicadores bioquímicos, que reflejan el avance de la enfermedad, y la asociación entre ambos. Se ha observado, que algunos alimentos fuente de proteína como carnes rojas, pescados y mariscos tendrían relación con el fósforo y urea sérica de los pacientes. Finalmente, esta investigación debería de orientar mayores investigaciones de este tipo para poder guiar y adecuar la dieta del paciente renal con una base científica en pro de un impacto positivo en su salud y una mayor calidad de vida.

VI. CONCLUSIONES

- El consumo de alimentos fuentes de proteínas fue de 0,1 raciones/día de carnes rojas, de 0,78 raciones/día de aves, de 0,32 raciones/día de pescados y mariscos, de 0,71 raciones/día de lácteos, de 0,68 raciones/día de huevos, de 0,5 raciones/día de leguminosas y finalmente de 0,14 raciones/día de productos cárnicos.
- El valor medio de los niveles de albúmina en estos pacientes fue normal tanto en hombres como en mujeres.
- Los valores de fósforo sérico en varones fue normal mientras que en el de mujeres fue menor pero igualmente dentro del rango de normalidad.
- La mediana de urea sérica fue elevada, evidenciándose en hombres como en mujeres.
- La creatinina en se encontró una mediana 5 veces mayor en hombres y de 4 veces mayor de lo normal en mujeres.
- Se encontró una correlación inversa de fósforo y pescados y mariscos, de fósforo y lácteos, de urea pre diálisis y pescados y mariscos, de urea pre diálisis y lácteos y una relación directa de urea pre diálisis con carnes rojas.

VII. RECOMENDACIONES

Para futuros investigadores:

Realizar más estudios similares a este, con un mayor tamaño muestral, de modo que pueda ahondar más en este tema y obtener resultados más significativos para el beneficio de la dietoterapia del paciente con enfermedad renal crónica.

Para los nutricionistas:

Realizar seguimiento a los pacientes renales para poder realizar recomendaciones alimentarias personalizadas ajustadas a cada una de sus necesidades, y tener un control periódico de sus análisis bioquímicos.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud [Página principal en Internet]. Washington: Organización Panamericana de la Salud; c2015 [actualizado 10 mar 2015]; Disponible en: http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542%3A2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es
2. Loza CA, Ramos WC. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú 2015. Lima: Ministerio de Salud del Perú. Dirección General de Epidemiología; 2016.
3. Gracia-Iguacel C, et al. Prevalencia del síndrome de desgaste proteico-energético y su asociación con mortalidad en pacientes en hemodiálisis en un centro en España. Nefrología. 2013;33(4):495-505
4. Barrios JM, Hidalgo MS. Enfermedades crónicas no transmisibles [Tesis]. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Instituto Politécnico de la Salud; 2016.
5. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney Int Suppl 2013;3:1-150
6. Riobó P, Ortíz A. Nutrición e insuficiencia renal crónica. Nutr Hosp. 2012;5(1):41-52.
7. Quero AI, Fernández R, Fernández R, Gómez FJ. Estudio de la albúmina sérica y del índice de masa corporal como marcadores nutricionales en pacientes en hemodiálisis. Nutr Hosp. 2015;31(3):1317-22.
8. Puchulu MB. Inflamación y Nutrición en la Enfermedad Renal Crónica. Diaeta. 2011;29(134):16-22.
9. Puchulu MB, Gimenez M, Viollaz R, Ganduglia M, Amore P, Texido L. Fuentes de fósforo, aditivos alimentarios y Enfermedad Renal Crónica. Diaeta. 2013;31(145):22-30.
10. Intermountain Healthcare. La enfermedad renal y el fósforo. [Folleto en Internet]. 2016. Disponible en: <https://intermountainhealthcare.org/ext/Dcmnt?ncid=521462547>
11. Plantinga LC, et al. Early, intermediate, and long-term risk factors for mortality in incident dialysis patients: the Choices for Healthy Outcomes in Caring for ESRD (CHOICE) Study. Am J Kidney Dis. 2007;49(6):831-40.

12. Goldwasser P, Kaldas AI, Barth RH. Rise in serum albumin and creatinine in the first half year on hemodialysis. *Kidney International*. 1999;56:2260-8
13. Palomares M et al. Evolución de parámetros bioquímicos nutricionales en pacientes de hemodiálisis durante un año de seguimiento. *Nutr Hosp*. 2008;23(2):119-125
14. Block GA, Hulbert-Shearon TE, Levin NW, Port FK. Association of serum phosphorus and calcium x phosphate product with mortality risk in chronic hemodialysis patients: a national study. *American Journal of Kidney Diseases*. 1998;31(4):607-617
15. Martins de Castro MC et al. Importance of the monthly biochemical evaluation to identify patients on hemodialysis with malnutrition. *Bras Nefrol*. 2010;32(4):349-54
16. Robledo A. Evaluación nutricional y patrones alimentarios de consumo en pacientes en hemodiálisis [Tesis]. Argentina: Universidad FASTA; 2011.
17. Shinaberger C, et al. Is controlling phosphorus by decreasing dietary protein intake beneficial or harmful in persons with chronic kidney disease?. *Am J Clin Nutr*. 2008; 88:1511-8
18. Knight EL, Stampfer MJ, Hankinson SE, Spiegelman D, Curhan GC. The impact of protein intake on renal function decline in women with normal renal function or mild renal insufficiency. *Ann Intern Med*. 2003;138(6):460-7
19. Morales I. Efectividad de la dieta con proteína de origen vegetal y animal versus dieta con proteína de origen animal en el estado nutricional del adulto en diálisis peritoneal continua ambulatoria [Tesis]. México: Instituto Politécnico Nacional; 2009.
20. Argimón J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica (4ª ed.). 2012.
21. Mirko luis Lazaro Serrano, Cesar Hugo Dominguez Curi. Guía de intercambio de alimentos, Lima: Ministerio de salud, Instituto Nacional de Salud, 2014.
22. Asociación Benéfica Prisma. Laminario de Medidas Casera. Lima - Perú. 1996,
23. Gómez, A. I., Maldonado, C. E. *et al*. Bioética y educación: Investigación, problemas y propuestas. Colombia, Editorial Universidad del Rosario. 1º Edición. 2005.

24. Antomás J, Huarte del Barrio S. Confidencialidad e historia clínica: consideraciones ético-legales. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2011; 34(1): 73-82.
25. Fouque D, et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney Int.* 2008;73:391-98.
26. Jordan, D., Flood, J., Laposata, M., Lewandrowski, K. Normal Reference Laboratory Values. *N Engl J Med* 1992; 327:718-724 Septiembre 3, 1992.
27. Henry, R.J. *Clinical Chemistry, Principles and Technics*, 2nd ed., Harper and Row Publishers Inc., N.Y. 1974.
28. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Consumo per cápita de los principales alimentos 2008-2009. Lima: INEI, 2012
29. Pereira Feijoo, Concepción, Queija Martínez, Lidia, Blanco Pérez, Andrés, Rivera Egusquiza, Ignacio Antonio, Martínez Maestro, Victoria Eugenia, & Prada Monterrubio, Zaira. (2015). Valoración del estado nutricional y consumo alimentario de los pacientes en terapia renal sustitutiva mediante hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica*, 18(2), 103-111.
30. Lou LM, Campos B, Gimeno JA, Caverní A, Boned B. Nutrient intake and eating habits in hemodialysis patients: comparison with a model based on mediterranean diet. *Nefrología* 2007; 27 (1): 38-45.
31. Barbero E, et al. Estudio comparativo del estado físico, mental y percepción de calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes en diálisis. *Enferm Nefrol.* 2016;19(1):29-35
32. Monsalve M. Calidad de vida de los pacientes en tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal. [Tesis de Grado]. Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2015.
33. Quero A, Fernández R, Fernández R, Gómez F. Estudio de la albúmina sérica y del índice de masa corporal como marcadores nutricionales en pacientes en hemodiálisis. *Nutr Hosp.* 2015;31(3):1317-1322
34. Yeun J, Kaysen G. Factors influencing serum albumin in dialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases.* 1998;32(6),S4:S118-S125
35. Owen WF, Lew NL, Liu Y, Lowrie EG, Lazarus JM. The urea reduction ratio and serum albumin concentration as predictors of mortality in patients undergoing hemodialysis. *The New England Journal of Medicine.* 1993;329(14):1001-1006
36. Iseki K, Kawazoe N, Fukiyama K. Serum albumin is a strong predictor of death in chronic dialysis patients. *Kidney International.* 1993; 44:115-119

37. Arenas, M. D., Pérez-García, R., Bennouna, M., Blanco, A., *et al.* (2013). Mejoría del cumplimiento terapéutico en pacientes en hemodiálisis con mal control del fósforo y mala adherencia al tratamiento con captores: Estudio COMQUELFOS. *Nefrología* (Madrid), 33(2), 196-203.
38. Redondo, M., Casuso, L., Martínez, I. et al. La hiperfosfatemia en paciente renal en programa de hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica*, 2015.18 (1), 124.
39. Sellares, V.L. Fósforo y supervivencia. *Revista Nefrología* 2009;29:6-9.
40. Fernández, M. Prevalencia Y Características Clínicas Del Dolor De Cabeza En Pacientes En Régimen De Hemodiálisis (Tesis). Asturias: Universidad de Oviedo - Centro Internacional de Postgrado. 2014.
41. Karpenko, I. D., Taylor M. F., Malinar L. M., Maltas S., et al. Utilidad de la dinamometría en pacientes en hemodiálisis. *Revista de nefrología, diálisis y trasplante*. vol. 36, No 3. 2016.
42. Miguel Carlos Riella, Cristina Martins. *Nutrición y Riñón*. Editorial medica panamericana. 2º edición. 2015.
43. Castro Gonzalez, M. I.; Maafs Rodriguez, A. G.; Galindo Gomez, C. La dieta del paciente renal: ¿Se puede incluir pescado?. *Nutr. Hosp*, Madrid, Vol. 27, No. 5, p. 1489-1495, 2012.
44. Ysla, Zaida. ¿Cuáles son los pescados más consumidos por los peruanos?. *El Comercio*. 02 de Abril del 2015. Disponible en: <http://elcomercio.pe/economia/peru/son-pescados-consumidos-peruanos-187852>
45. Lou-Arnal, Luis M. et al. Fuentes ocultas de fósforo: presencia de aditivos con contenido en fósforo en los alimentos procesados. *Nefrología* (Madr.), Cantabria, v. 34, n. 4, p. 498-506, 2014 .
46. Astiasarán, I. *Alimentos y nutrición en la práctica sanitaria*. Madria, España: Ediciones Díaz de Santos. 1º Edición. 2003.

IX. ANEXOS

Anexo 1: FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consumo de alimentos fuente de proteína y niveles de indicadores bioquímicos de pacientes hemodializados ambulatorios de una clínica privada - Lima, 2017

Investigador: Maurizio Sanchez Lecca

Propósito

La Escuela Profesional de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos hace estudios sobre la salud y la nutrición de las personas y en esta ocasión se enfoca en pacientes con hemodiálisis del Centro Iberoamericano de Nefrología y Hemodiálisis. La enfermedad renal crónica es una enfermedad degenerativa donde el riñón va perdiendo funcionamiento y afectando la salud progresivamente.

Actualmente hay muchas personas que sufren de esta enfermedad y el número sigue en aumento. Por ello es necesario saber cuáles alimentos fuentes de proteína consumen estas personas para así poder controlar mejor su enfermedad y dar una mejor atención personalizada a cada paciente a través de una dieta adecuada.

Participación

Esta investigación pretende estudiar el consumo de algunos alimentos de los pacientes con enfermedad renal crónica para identificar los niveles de indicadores bioquímicos de los pacientes y así poder brindar una consejería nutricional de mejor calidad para ayudar a controlar y disminuir la velocidad del progreso de su enfermedad. Si usted decide participar en el estudio, se le realizará una entrevista de frecuencia de consumo de alimentos con contenido proteico y se copiará de su historia clínica los datos más recientes y correspondientes solo a albúmina, fósforo sérico, urea sérica y creatinina.

Riesgos del Estudio

Este estudio no representa ningún riesgo para usted o su familia. Para su participación sólo es necesaria su autorización y su atención para responder un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.

Beneficios del Estudio

Es importante comunicarle que con su participación usted contribuye a mejorar los conocimientos en el campo de la salud y la nutrición. Al concluir con el estudio, como agradecimiento, se le dará una capacitación acerca de los hábitos alimenticios que usted necesite.

Costo de la Participación

La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted. Solo se necesita su atención para responder preguntas sobre su alimentación y que brinde acceso a los datos antes mencionados de su historia clínica.

Confidencialidad

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solamente los miembros del equipo de trabajo conocerán los resultados y la información.

Se le asignará un número (código) a cada uno de los participantes, y este número se usará para el análisis, presentación de resultados, publicaciones etc.; de manera que su nombre permanecerá en total confidencialidad. Con esto ninguna persona ajena a la investigación podrá conocer los nombres ni datos personales de los participantes.

Requisitos de Participación

Los posibles candidatas/candidatos deberán ser pacientes del centro iberoamericano de Nefrología y Hemodiálisis de 40 a 60 años de edad.

Para aceptar la participación deberá firmar este documento llamado consentimiento, con lo cual autoriza al investigador obtener la información descrita previamente y acepta su participación en el estudio voluntariamente. Sin embargo, si usted no desea participar el estudio por cualquier razón, puede retirarse con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

Donde conseguir información

Para cualquier consulta, queja o comentario favor comunicarse con Maurizio Sanchez Lecca (nombre de investigador responsable) al teléfono 987929667 en horario de oficina, donde con mucho gusto serán atendidos.

Declaración Voluntaria

Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado(a) de la forma de cómo se realizará el estudio y de cómo se obtendrán los datos. Estoy enterado(a) también que puede dejar de participar o no continuar en el estudio en el momento en el que lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente algún perjuicio económico o represalia de parte del equipo investigador o de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de:

**“Consumo de alimentos fuente de proteína y niveles de indicadores
bioquímicos de pacientes hemodializados ambulatorios de una clínica
privada - Lima, 2017**

Nombre del participante:

Firma _____ DNI _____

Fecha: ____/____/ 2017

Anexo 2: CUESTIONARIO SEMICUANTITATIVO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Código del paciente: _____

Fecha: _____

Nº	Alimento	Nunca	Al mes			A la semana						Al día
			1	2	3	1	2	3	4	5	6	
	Carnes rojas											
1	Carne de res (½ filete peq, 52 g)											
2	Carne de carnero (½ presa med 52 g)											
3	Carne de cerdo (½ filete med , 66 g)											
4	Carne de cuy (1/4 unid med, 225 g)											
5	Otro: _____											
	Aves											
6	Carne de pollo (½ filete med, ½ presa med, 46 g)											
7	Carne de Gallina (½ filete med, ½ presa med, 46 g)											
8	Carne de pavo (½ filete med, ½ presa med, 46 g)											
9	Otro: _____											
	Vísceras											
10	Hígado de pollo (1 unid med, 44 g)											
11	Corazón de pollo (10 unid, 85 g)											
12	Sangre cocida de pollo (½ taza, 6 cdas, 80 g)											
13	Hígado de res (1 filete med, 102 g)											
14	Panza de res (Mondongo) (½ taza, 60 g)											
15	Pulmón de res (Bofe) (½ taza, 66 g)											
16	Otro: _____											
	Pescado y mariscos											
17	Pescado jurel (½ filete med, 46 g)											
18	Pescado bonito (½ filete med, 46 g)											
19	Pescado toyo, fresco (½ filete med, 46 g)											
20	Pescado lisa (½ filete med, 46 g)											
21	Pescado perico(½ filete med, 46 g)											
22	Atún en conserva (4 cdas, 69 g)											
23	Otro: _____											
24	Choros sin concha (10 unid, 72 g)											
25	Langostino crudo (10 unid, 80 g)											
26	Pota (¼ taza, 54 g)											
27	Otro: _____											
	Lácteos											
28	Leche evaporada entera (¼ de taza, 98 g)											
29	Leche en polvo entera (3 cdas, 27 g)											
30	Leche fresca de vaca (¾ de taza, 206 g)											
31	Queso fresco de vaca (1 tajada med, 49 g)											
32	Queso mantecoso (1 tajada med, 33 g)											
33	Yogurt (¾ de taza, 213 g)											
34	Otro: _____											

Nº	Alimento	Nunca	Al mes			A la semana						Al día
			1	2	3	1	2	3	4	5	6	
	Huevos											
35	Huevo de gallina (2 unid med, 92 g)											
36	Huevo de codorniz (9 unid, 78 g)											
37	Otro: _____											
	Legumbres											
38	Arveja freca (1 ½ taza, 127 g)											
39	Arvejas secas cocida (¾ taza, 8 cdas, 136 g)											
40	Frijol canario cocido (¾ taza, 10 cdas, 159 g)											
41	Frijol soya, bebida (1 vaso, 200 mL)											
42	Garbanzo cocido (¾ taza, 7 cdas, 136 g)											
43	Habas frescas P.C. (¾ taza, 89 g)											
44	Lenteja cocida (¾ taza, 8 cdas, 139 g)											
45	Pallar cocido (¾ taza, 6 cdas, 131 g)											
46	Otro: _____											
	Productos cárnicos											
47	Hot Dog (1 unid med, 36 g)											
48	Jamonada (3 rodajas, 39 g)											
49	Tocino (3 unid med, 26 g)											
50	Chorizo (1/3 unid med, 50 g)											
51	Jamón del país (3 rodajas, 51 g)											
52	Otro: _____											

NOTAS:

Anexo 3: INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS BIOQUÍMICOS

Código de paciente	Sexo	Edad	Tiempo de enfermedad (años/meses)	Albúmina (g/dL)	Fósforo Sérico (mg/dL)	Urea sérica (mg/dL)	Creatinina (mg/dL)	Fecha